Aus der Chirurgischen Klinik der Charité in Berlin.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch.)

# Eitrige Pericarditis nach Strumektomie

**INAUGURAL-DISSERTATION**

**zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin**

vorgelegt von

Waldemar Morgen

aus Berlin.

Tag der Promotion: 7. Juli 1937.

Buchdruckerei und Verlagsanstalt R. Pfau, Berlin NW 7, Luisenstr. 21.

M 169

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

---

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. W. Fick
Korreferent: i. V. Prof. Dr. P. Gohrbandt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

## Inhaltsverzeichnis.

*Einleitung:*

Entstehungsarten der Pericarditis.

*A. Allgemeiner Teil:*

a) Pathologische Anatomie.

b) Klinische Symptome.

1. Symptomatologie, Diagnose und Differentialdiagnose.
2. Verlauf, Komplikationen und Prognose.

c) Behandlungsformen:

1. die internistischen (Allgemeinbehandlung und Punktion.)
2. die chirurgischen (Eröffnung, Drainage und Resektion des Herzbeutels).
3. Ergebnisse der Behandlungsformen (Heilungsziffern).

*B. Spezieller Teil:*

Krankengeschichte.

Epikrise.

Nachuntersuchungsergebnis.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535702_0139

Die Entzündung des Herzbeutels bietet wegen der Mannigfaltigkeit der Aetiologie ein äußerst interessantes Krankheitsbild dar. Dem Kliniker bedeutet sie schon wegen der meist bedrohlichen Erscheinungen durch die Behinderung des Lebensmotors ein wichtiges, zu schnellem therapeutischen Handeln veranlassendes Leiden. Fast ausschließlich, kann man sagen, ist die Pericarditis eine Sekundär- oder Begleiterkrankung, und deshalb ist es sowohl für die Prognose, als auch für die Therapie sehr wichtig, ihre Entstehungsursache, die Grundkrankheit, zu kennen.

So wird beispielsweise der Ablauf einer nach einer Pneumonie entstandenen Herzbeutelentzündung durch diese bestimmt; eine Pericarditis bei chronischen Nierenleiden tritt nur im urämischen Endzustand auf und wird infolgedessen kaum mehr therapeutische Erfolge bieten.

Im folgenden soll nun das Krankheitsbild der Pericarditis ausführlich dargestellt und dann ein in bezug auf Entstehung und Verlauf bemerkenswerter Fall von eitriger Herzbeutelentzündung besprochen werden. Insbesondere soll bei diesem Fall, wo sich im Anschluß an die Resektion einer großen intrathorakalen Struma diese ernste Komplikation einstellte, die erfolgreiche chirurgische Behandlung der Pericarditis exsudativa berücksichtigt werden.

### *Entstehung der Pericarditis.*

Für die Entstehung der Pericarditis kommen fast alle wichtigen Infektionskrankheiten in Betracht, wobei die Keime wohl vorwiegend auf hämatogenem Wege zum Pericard gelangen. An erster Stelle ist der akute Gelenkrheumatismus zu nennen, eine Tatsache, die schon Laennec im Jahre 1788 erkannt hatte. Bei Beginn dieser Erkrankung ist manchmal die Herzbeutelentzündung die einzige nachweisbare Lokalisation. Zinn stellte bei 130 Fällen von Herzbeutelentzündung 100 mit rheumatischer Aetiologie fest. Nach einer Polyarthritis rheumatica acuta fand er in 10% der Fälle eine Pericarditis und in ca. 25% eine Endocarditis. Von den übrigen Infektionskrankheiten spielen aetiologisch eine Rolle: die Tuberkulose, die Sepsis, Masern, Scharlach, Influenza, Pneumonie, Angina und, nur

das Kindesalter betreffend, die Osteomyelitis. Seltener bedingen die Lues, Gonorrhoe oder der Typhus abdominalis eine Entzündung des Pericards. Als fortgeleitete Krankheit findet man sie oft bei entzündlichen Prozessen der Nachbarschaft, wie des Herzens, der Pleuren, des Mediastinums und des Zwerchfells. Auch die Blutkrankheiten, Morbus maculosus Werlhofii, Purpura haemorrhagica, Leukämie verdienen hier erwähnt zu werden. Nicht unwichtig ist die traumatische Genese der Pericarditis: ein Schlag oder Stoß gegen die Brust, Stich- und Schußverletzungen führen häufig zu einer primär eitrigen Pericarditis. Dagegen spielen in der Aetiologie der Herzbeutelentzündung die Tumoren eine nur untergeordnete Rolle, die mal primär oder metastatisch eine Pericarditis verursachen können. Früher, als der Skorbut noch häufiger war, hatte dieser eine gewisse Bedeutung für die Pericarditisentstehung. Nicht unerwähnt bleiben soll die sogenannte „epistenokardische Pericarditis", eine trockene Herzbeutelentzündung, die dadurch hervorgerufen wird, daß die arteriosklerotische Nekrose, die sich nach den wiederholten stenokardischen Anfällen im Myocard entwickelt, schließlich auch das Epicard erreicht. Ein kleiner Teil der Pericarditiden mit unsicherer oder fraglicher Aetiologie wird unter dem Namen der „idiopathischen Herzbeutelentzündung" zusammengefaßt.

### *Pathologische Anatomie.*

Pathologisch anatomisch unterscheidet man im allgemeinen zwei Formen der Herzbeutelentzündung: die *Pericarditis sicca* und die *Pericarditis exsudativa,* obwohl eigentlich jede Entzündung des Pericards mit einer serösen Ausschwitzung vergesellschaftet ist. Erstere, auch *Pericarditis fibrinosa* genannt, ist dadurch charakterisiert, daß das Herzepicard durch den Entzündungsreiz Fibrin aufgelagert bekommt und ein „Cor villosum" entsteht. Verkleben nun die Fibrinzotten mit der anderen Herzbeutelwand und bilden sich außerdem allmählich bindegewebige Verwachsungen, so wird das Herz in seiner Bewegungsfreiheit beträchtlich behindert. Ja, die Schwartenbildung kann zu einer völligen Obliteration des Herzbeutels führen, die als Concretio pericardii bezeichnet wird. Wenn dann noch die bindegewebigen Schwielen verkalken, so ist das Herz in extremis wie von einem starren Mantel umhüllt, das „Panzerherz" ist entstanden, wobei es natürlich zu einer großen Einschränkung der Volumschwankung des Cors kommt. Ein Beispiel einer rein trok-

kenen Pericarditis fibrinosa, die gleichzeitig steril ist und ohne Fieber verläuft, ist die urämische.

Die *exudative Form der Herzbeutelentzündung* ist fast nie rein serös, sondern wie schon erwähnt, immer serofibrinös. Die Flüssigkeitsansammlung kann, vor allem bei allmählicher Entwicklung, recht beträchtlich werden und 2000 cm erreichen. Das normale Pericard ist straff und nur wenig dehnbar, was ja ohne weiteres einleuchtet, wenn man seine Funktion in Betracht zieht. Der Herzbeutel ist erstens ein Gleitorgan; in dieser Eigenschaft gewährt er einmal durch die glatten, feuchten Wände reibungslose Bewegungen des Herzens, zum andern Mal ein Gleiten gegen die übrigen Organe der Brusthöhle (Picard). Zweitens aber — und das ist der hier interessierende Punkt — verhindert er die übermäßige Füllung des rechten Herzens, also eine relative Insufficienz der Tricuspidalis, indem er durch leichten Gegendruck dem Herzen als Widerlager dient (Türk). Das linke Herz ist schon durch eine stärkere Muskulatur vor Ueberfüllung geschützt (Tigerstedt). Bei großen Ergüssen in das Cavum pericardii ist also die Dehnbarkeit des Herzbeutels nur durch eine entzündliche Lockerung des Gewebes möglich, und zwar ist die Anpassung an die Flüssigkeitsmenge, die Ausdehnung, am besten, wenn die Ansammlung ganz allmählich erfolgt.

Beträgt der Erguß über 150 ccm, so spricht man von einem *Hydropericard,* das entweder rein serös oder haemorrhagisch sein kann. Außer diesen beiden Arten der Exsudatbildung, die vor allem bei der Tbc, Polyarthritis rheumatica, haemorrhagische Diathese und Skorbut vorkommen, gibt es noch die *eitrige Pericarditis.* Sie entsteht am häufigsten nach Verletzungen durch infizierte Wunden oder durch Fortleitung eines Pleuraempyems, eines Abscesses oder anderer eitriger Erkrankungen in der Nachbarschaft. Vielfach entwickelt sie sich auch aus einer serofibrinösen Pericarditis durch hinzutretende Infektion. Als eine scheinbar primäre, oft eitrige oder haemorrhagische Herzbeutelentzündung ist die sogenannte „Potatorenpericarditis" bekannt, die bei stark geschwächten, heruntergekommenen Individuen auftritt, deren Disposition zur Tbc bekannt ist. Sie geht besonders leicht auf das Myocard über und bedingt eine entzündliche degenerative Veränderung, die bis zur eitrigen Einschmelzung des Herzmuskels fortschreiten kann.

In Fällen, wo alle drei Herzblätter befallen werden, spricht man von einer „Pancarditis".

Da die Resorption bei einer eitrigen Pericarditis langsamer erfolgt, als bei einem serösen Erguß, so ist es erklärlich, daß die eitrige Form der Herzbeutelentzündung zu Verwachsungen der Pericardblätter neigt. Insofern ist also ihre Prognose viel ernster als bei den ersterwähnten Formen. Schließlich sei noch die prognostisch ungünstigste Art der Pericarditis exsudativa genannt, die jauchige, die bei Durchbrüchen zerfallener Tumoren des Oesophagus, Magens oder Darms durch Mischinfektion entsteht. Sie ist manchmal durch ein *„Pyopneumopericard"* charakterisiert, das durch Gasbildung verursacht ist.

### *Symptome der Pericarditis.*

Die Symptome der Pericarditis sind meist recht charakteristisch, vor allem stehen die subjektiven Beschwerden anfangs im Vordergrund: Beklemmungs- und Angstgefühl, sogenannte „Anxietas praecordialis", wobei der Kranke die Atmung einschränkt und jede Bewegung vermeidet, Hyperaesthesie der Herzgegend, Stiche in der Brust, Herzklopfen und starke Dyspnoe, die sich bis zur Orthopnoe erhöhen kann. Die Brustschmerzen sind nicht durch Reizung der Pericardnerven bedingt, sondern haben vielmehr ihre Ursache in der Druckwirkung und dem Entzündungsreiz auf das Vago-Sympathikusgeflecht, dann auf die beiden Phrenici und deren afferent leitende sympathische Fasern und endlich auf die Zwischenrippennerven (Sauerbruch-Felix). Es ist jedoch auch klinisch beobachtet worden, daß die eitrige Pericarditis ohne Schmerzen verläuft. Meist macht der Herzbeutelerguß einen dumpfen Schmerz in der Herzgegend oder nicht selten im Epigastrium. Oft sind die von den Kranken geäußerten Beschwerden nur allgemeiner Art, wie Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Frösteln. Bei zunehmendem Druck im Cavum pericardii steigern sich Dyspnoe und Zyanose, die Halsvenen schwellen stark an und Nasenflügelatmung setzt ein, alles bedingt durch die Behinderung des dünneren rechten Vorhofs und den damit zusammenhängenden erschwerten Abfluß der in ihm einmündenden Venen. Die Vermehrung der Atemnot und die mitunter auftretenden Ohnmachtsanfälle erfolgen auch noch dadurch, daß der Erguß, der sich ja vor allem seitlich links ausbreitet — daher entstehen dort meist Pleuraverwachsungen — die Lungen komprimiert, was durch Pleurareizung oft schmerzhaften Hustenreiz auslöst. Die Kompressionssymptome, durch die *„Herztamponade"* (Rose) be-

dingt, können bisweilen Angina pectoris-ähnliche Anfälle hervorrufen oder sehr lästigen Singultus, bzw. Schlingbeschwerden, ja Erbrechen verursachen. Hierbei ist wohl an eine Reizung des Phrenicus bezw. des Vagus zu denken, die durch die starke Dehnung des Pericards bedingt wird. Ebenso sind einseitige Stimmbandlähmungen beobachtet worden, die nach Zinn ein Frühsymptom einer durch fortgeleitete Entzündung entstandenen Mediastinopericarditis sein kann. Auch hier ist die Ursache Kompression besonders des linken Recurrens. —

Es besteht mäßig hohes Fieber oder beim Uebergang einer serofibrinösen Pericarditis in eine eitrige plötzlich hohe Temperatur. Der Puls ist klein, beschleunigt, evtl. irregulär: Pulsus paradoxus.

### *Diagnose der Pericarditis.*

Die Diagnose der Pericarditis läßt sich in der Mehrzahl der Fälle mit Hilfe der *Perkussion, Auskultation* und *Röntgendurchleuchtung* sicherstellen.

*a) Perkussion:*

Wenn auch die äußere Form des Herzbeutels durch geringe Exsudatmengen wenig verändert wird, so sind doch größere Ergüsse perkutorisch nachweisbar. Zunächst sammelt sich die Flüssigkeit im Sinus pericardiacophrenicus und zwar links, weil das linke Pericard dehnbarer ist, als das rechte. Dies gilt für den sitzenden Kranken; denn bei Verlegung des Patienten tritt auch entsprechend eine Verschiebung des Exsudats ein. Wenn es dann höher steigt, wird vor allem der Herzleberwinkel ausgefüllt (Ebstein), was als wichtiges Frühsymptom zu gelten hat, wenn auch Traugott einen Fall beschreibt, wo der Herzleberwinkel nicht ausgefüllt wurde. Normalerweise setzt sich die Herzdämpfung rechtwinklig ab; bei größerem pericardialen Erguß aber geht sie bogenförmig in die Lungenlebergrenze über. Nach oben hin bekommt die Dämpfungsfigur einen Schornstein, seitlich tritt starke Verbreiterung auf, weil da geringster Widerstand besteht und nach unten kann bisweilen durch die Nachgiebigkeit des Zwerchfells die Leber verdrängt werden und die Dämpfung dadurch bis ins Epigastrium reichen. Im ganzen ergibt sich somit die nach Lorey benannte „Tabaksbeutelfigur" oder die *„Dreiecksform"*. Wichtig ist bei diesem Bild die Differential-

diagnose zur Herzdilatation oder Herzhypertrophie. Bei dieser fehlt der „schornsteinartige" Fortsatz, d. h. die Dämpfung erstreckt sich nicht so weit nach oben. Vor allem aber fehlt bei der Herzvergrößerung das Charakteristikum der Pericarditis exsudativa, nämlich daß der Herzspitzenstoß innerhalb der Dämpfungsgrenze liegt oder nach links unten verlagert ist. Ein von Potain angegebenes Symptom besteht in der Fühlbarkeit des Spitzenstoßes oberhalb der unteren Dämpfungsgrenze. Es ist jedoch nur selten feststellbar. Oft wichtiger als die Formveränderung ist die Beobachtung, daß die absolute Herzdämpfung immer größer wird und schließlich mit der relativen zusammenfällt. Von Bedeutung bei der Diagnose größerer Ergüsse kann fernerhin die Erscheinung sein, daß die Brustwand sich buckelartig vorwölbt, was als *„Voussure"* (Herzbuckel) bezeichnet wird, leichtes Hautoedem besteht und das Epigastrium pulsiert. —

Der Herzbeutelerguß dehnt sich wie schon erwähnt, vorwiegend nach links gegen den Pleuraraum aus, was ein Pleuraexsudat vortäuschen kann, zumal das Herz der vorderen Brustwand anliegt. Heinr. Curschmann hat nachgewiesen, daß ein hinter dem Herzen befindliches Exsudat dieses nach vorn oben drängt, weil das Herz nur in der Achse Aorta-Vena cava inf. drehbar ist.

Gelegentlich kann auch die *Differentialdiagnose zwischen eitriger* Pericarditis und eitriger Mediastinitis ant. wichtig sein. Bei Letzterer reicht die Dämpfung niemals über den rechten Sternalrand hinaus, was bei einem Pyopericard fast stets die Regel ist; außerdem geht die Dämpfung bei der Mediastinitis ant. sehr hoch hinauf, bis in die linke Supraclaviculargrube, wogegen eine Pericarditis purulenta nie die erste Rippe überschreitet (H. Klose u. H. Strauß).

Die Diagnose des *Pneumopericards* ist mit Hilfe der Perkussion relativ leicht, indem sich tympanitischer Schall in der Herzgegend findet.

*b) Auskultation:*

Die Auskultation ergibt bei der Pericarditis sicca durch das Reiben der Herzbeutelblätter das sogenannte *„Lokomotivgeräusch"* (v. Leyden) oder den dreiteiligen *„Galopprhythmus"* wie Traube dieses auskultatorische Phänomen bezeichnet. Es ist für die rheumatische Pericarditis stark beweisend und ist charakterisiert durch seinen ohrnahen Klang. Man hört es zuerst in der Gegend der großen Gefäße, dann besonders an der Herzbasis; bei aufrechter Haltung,

sowie bei der Inspiration wird es stärker. Oft kann es sogar palpatorisch nachgewiesen werden.

Sehr wichtig ist oft die Unterscheidung rein systolischer Herzgeräusche oder die Einwirkung von Atemgeräuschen vom pericardialen Reibegeräusch. Letzteres ertönt in der Systole und Diastole des Herzens, geht aber über beide Phasen der Herzaktion hinaus, ist oft unregelmäßig, hat keine Akzentuation und besitzt monotonen Charakter, indem es weder an- noch abschwillt. Nicht unerwähnt bleiben mag ein von Thomayer angegebenes auskultatorisches Phänomen bei Pericarditis. Er fand beim sitzenden Patienten ein deutliches Atemgeräusch in der linken Infraclavikulargrube, das bei horizontaler Lage des Kranken verschwand.

Das bei Vergesellschaftung von Pleuritis exsudativa mit Pericarditis, sog. *„Pleuropericarditis"* oder *„Pericarditis externa"* (bes. bei Tbc) auftretende pleuritische Reiben, ist dadurch vom Pericardialgeräusch zu unterscheiden, daß es stark von der Respiration abhängig ist, jedoch auch mit dem Herzrhythmus synchron gehen kann.

Das bei fibrinöser Herzbeutelentzündung so charakteristische Reibegeräusch fehlt bei der eitrigen Form, weil die Pericardflächen nicht sehr rauh, sondern mehr weich und glatt sind. Ebenso erlischt dieser wichtige Auskultationsbefund völlig bei sehr großen Herzbeutelergüssen.

*c) Röntgendiagnose:*

Als letztes und vielfach entscheidendes diagnostisches Hilfsmittel bleibt noch das Röntgenverfahren.

Die Vergrößerung des Herzpericardschattens bei größeren Ergüssen (mindestens 400 ccm), besonders die seitliche Verbreiterung der Herzsilhouette und die verstrichenen Herz-Zwerchfellwinkel beiderseits sind röntgenologisch gut darstellbar. Das Cor sitzt dem Zwerchfell breit auf und ist in seinem Transversal-Horizontaldurchmesser größer als im Längsdurchmesser. Allerdings muß erwähnt werden, daß ähnliche Herzkonfigurationen auch beim stark dilatierten Herzen, bei der Myodegeneratio cordis entstehen können und von einer Pericarditis mitunter schwer zu unterscheiden sind.

Die einzelnen Herzabschnitte lassen sich im allgemeinen nicht differenzieren, wenn auch Paetsch und Schultze den seltenen Fall schilderten, wo bei kleinem Erguß sich röntgenologisch das Herz als *Kernschatten* vom Exsudatschatten abhob. Solche angeblichen

„Kernschatten" sind neuerdings als Senkungsabszeß oder als Pleuritis mediastinalis erkannt und beobachtet worden. Es muß also dieses Symptom als unsicher abgelehnt werden, obwohl es etwas Bestechendes hat und in der Tat von großem diagnostischen Wert sein könnte (Alban Köhler, Holzmann). Uhlenbruck jedoch verteidigt und propagiert es noch. Da beim Herzbeutelerguß die Herzaktion durch die Flüssigkeitsmenge stark verringert und meist nicht mehr erkennbar ist, sieht man manchmal am Röntgenschirm den gesamten Herzpericardschatten minimal pulsieren.

Ein wichtiges und zuverlässiges differentialdiagnostisches Merkmal soll nach Heckmann die Beobachtung des Herzschattens während des Valsalvaschen und Müllerschen Versuches sein. Beide sind beim dilatierten, myocardgeschädigten Herzen positiv, d. h. der Herzschatten verkleinert sich deutlich beim Valsalva- und er vergrößert sich beim Müllerschen Versuch. Dagegen ist die Größenänderung des Herzschattens beim Pericarderguß bei beiden Versuchen sehr gering oder fehlt völlig.

Bestehen Verwachsungen des Pericards mit der Nachbarschaft (Mediastinum etc.), so lassen sich diese als unregelmäßige Herzkontur oder durch strangartige Züge im Röntgenbild nachweisen. In ausgeprägten Fällen zeigen sich an den betreffenden Verwachsungsstellen Bewegungshindernisse bei den Atemexcursionen.

Verwachsungen des Herzbeutels lassen sich mit Sicherheit nicht feststellen, höchstens Behinderung der Verschieblichkeit des Herzens. Bindegewebige Obliteration des Herzbeutels ist auf dem Röntgenbild kaum zu diagnostizieren.

Eine wichtige Differentialdiagnose stellen die Tumoren des Mediastinums dar; meist lassen sie sich durch ihre intensivere Schattengebung und stärker abgerundeten Konturen vom Pericarditisbild unterscheiden.

Ein charakteristisches Bild geben das Pneumopericard durch die Luftblase über dem Herzschatten und das *„Panzerherz"* mit seinem dichten Kalkmantel.

*d) Kymographie:*

Als wichtige Ergänzung der Diagnostik der Herzbeutelergüsse kommt noch die Kymographie in Frage. Das Kymogramm zeigt Bewegungsvorgänge des Herzens als Zacken von verschiedener Form an der Kontur des Herzschattens an und erlaubt so Feststellungen über die Tätigkeit des Cors.

Beim kleinen Pericarderguß, der klinisch und röntgenologisch kaum festzustellen ist, findet sich eine Aufspaltung, bezw. Doppelgipfligkeit der Randzacken.

Größere Ergüsse ergeben kymographisch mancherlei Symptome, so abnorme Kleinheit der Herzrandbewegung, Verschwinden der Vorhofsbewegung und einen völlig gradlinigen Verlauf des diastolischen und systolischen Schenkels der Randzacken (Heckmann).

Im Kymogramm sowohl, als auch nur vor dem Röntgenschirm läßt sich das Auftreten vorher fehlender Pulsation bei Seitwärtsbeugung des Körpers nachweisen. (Heckmann).

*Verlauf der Pericarditis, Komplikationen und Prognose.*

Der Ablauf der Herzbeutelentzündung wird, wie anfangs erwähnt, teils durch die Primärkrankheit, vor allem aber durch die Form der Entzündung und des Exsudats bestimmt. Am günstigsten in der Prognose ist die Pericarditis fibrinosa mit kleinem Erguß, die sich relativ rasch zurückbildet. In der Regel stellt de Herzbeutelentzündung, besonders die eitrige Form, ein schweres Krankheitsbild dar.

In erster Linie ist der allgemeine Kreislauf in Mitleidenschaft gezogen, worauf der kleine Puls und die Zyanose hindeuten. Durch die zunehmende Kompression des Herzens, besonders rechts, wird der venöse Abfluß gehemmt, infolgedessen steigt der Blutdruck in der Jugularis und sinkt in den Arterien des großen Kreislaufs.

Als häufige Folge der Pericarditis ergeben sich Myocardschäden, sodaß sich Zustände einstellen wie bei chronischen Herzleiden mit Stauung in Leber, Milz und Nieren, allgemeinem Hydrops, Albuminurie, Verminderung der Wasserausscheidung. Oft tritt dann durch völliges Erlahmen der Herzkraft oder durch plötzlichen Kollaps infolge einer geringen Anstrengung (Aufrichten im Bett etc.) der Tod ein.

Außer diesen beiden Gefahrenpunkten: Behinderung des Herzens durch den Erguß, Affektion des Herzmuskels, wird die Prognose durch die häufig auftretenden Verwachsungen des Pericards bestimmt. Einerseits können die Herzbeutelblätter untereinander verwachsen — *Concretio pericardii* —, andererseits ist aber die Fixierung des mit dem Herzbeutel verlöteten Herzens an den Nachbarorganen möglich — *Mediastinopericarditis adhaesiva* (Aßmann). — Das Verkleben der Herzbeutelblätter bis zur Obliteration des

Cavum pericardii verläuft meist symptomlos. Manchmal kommt es zu der charakteristischen Einziehung der Herzspitze bei der Systole des linken Ventrikels. Beim Größerwerden eines Herzbeutelergusses verkleben die Pleurae mediastinales mit der Lungenserosa durch Fortleitung der Entzündungsvorgänge.

In der Hauptsache wird der rechte Vorhof und dann folgend der rechte Ventrikel durch die bindegewebigen Verwachsungen betroffen. Die systolische Zusammenziehung wird dadurch gebremst, was ungenügende Entleerung und damit Einflußstauung (Volhard), d. h. diastolische Ueberfüllung zur Folge hat. So kommt es zur Stauungsleber und Ascites, ein Bild, das F. Pick *„perikarditische Pseudolebercirrhose"* genannt hat.

Der linke Ventrikel leidet durch die Verwachsungen nicht so stark, weil er sich auf Grund seiner stärkeren Muskulatur und kompensatorisch erfolgender Hypertrophie der Behindeung besser anpassen kann. Doch sind bei Einengung des linken Vorhofs auch Stauungserscheinungen der Lunge, Bronchitis, Hydrothorax, allmählich möglich.

Bedrohliche Zustände können eintreten, wenn die Verwachsungen zur Schrumpfung neigen. Das Herz wird eingeschnürt, seine Aktion behindert und unregelmäßig auf nervösem Wege durch Zerrung der Oberfläche und die Ernährung der Herzwand leidet (L. Rehn), was immer den Tod bedeutet.

### *Behandlung der Herzbeutelentzündung.*

*a) Allgemeine Behandlung:*

Die Therapie der Pericarditis besteht zunächst in konservativen Maßnahmen und richtet sich nach der Grundkrankheit. Absolute Körperruhe und richtige, halbsitzende Lagerung des Kranken im Bett zur Erleichterung der Atmung und zur Schmerzlinderung ist nötig. Zur Verminderung der Pulsbeschleunigung und damit zur subjektiven Erleichterung ist eine Eisblase zweckmäßig. Schlafmittel, evtl. Morphium, sind durchaus indiziert, doch soll Chloral vermieden werden, weil es den Blutdruck senkt. Zur Stützung des Herzens und Kreislaufs kommen Digitalis-Präparate in Frage und bei starker Stauung sind Diuretica erwünscht. Sehr ratsam ist auch eine Diät, die in einer Flüssigkeitseinschränkung besteht und gleichzeitig der Hebung des allgemeinen Kräftezustandes dient (Karell-

kur). Bei der rheumatischen Pericarditis sind Salizylgaben angezeigt, doch können große Dosen auf ein geschädigtes, schwaches Herz nachteilig wirken.

Alle diese konservativen Maßnahmen, Antipyretica u. a., beste Pflege des Kranken können eine Herzbeutelentzündung, mitunter auch mit größerem Erguß, zur Heilung bringen (Curschmann). — Doch fordert ein wachsendes Exsudat und der damit sich steigende *„Herzdruck"* eine schnelle Entlastung; ja die Entleerung der Pericardhöhle kann sogar zur Indicatio vitalis werden. Als wichtigste Maßnahme in solchen Fällen kommt die Punktion des Herzbeutels in Betracht.

*b) Pericardpunktion:*

Nicht allein in den eben genannten Fällen, sondern auch zur Sicherung der Diagnose, als Probepunktion, wird dieser chirurgische Eingriff angewendet.

Bei dem überraschend guten Erfolg, den solche Entlastung des Herzens bewirkt, muß aber doch bedacht werden, daß es nur eine palliative Maßnahme ist, die das Grundleiden nicht zu beeinflussen vermag. Klose empfiehlt, die Punktion prophylaktisch vorzunehmen, also einen pericardialen Erguß frühzeitig zu entleeren, um so die Umwandlung eines serösen Exsudats in ein eitriges zu vermeiden.

Die Paracentese des Pericards birgt manche Gefahren in sich, die in der leichten Verletzbarkeit wichtiger Gebilde beim Einstich bestehen. Besonders die rechte Herzkammer, die Mammargefäße sind gefährdet, doch können auch ungewöhnliche anatomische Verhältnisse, wie pericardiale Verwachsungen, Anomalien der Pleuragrenzen, Herzverlagerungen den Eingriff komplizieren. So ist also die Wahl der Einstichstelle von größten Bedeutung bei diesem „verantwortungsvollen Eingriff" (Sauerbruch).

Schon im Jahre 1653 regte Riolanus die Punktion des Herzbeutels an und hat sie somit theoretisch begründet. Erst 1819 wurde sie zum ersten Male durch Romero (Barcelona) ausgeführt; doch war damals die Methode noch zu gefährlich, als daß sie sich gleich durchgesetzt hätte. Erst durch Skoda (Wien) Trousseau, Lasègue und Heinrich Curschmann wurde die Technik so gefördert, daß die Methode allgemein Anerkennung fand und bei richtiger Anwendung kaum gefährlicher ist als die Pleurapunktion.

Die *Einstichstelle* wird von den verschiedenen Autoren verschieden angegeben; sie hat aber bei allen das gemeinsam, ein Ort zu

sein, von wo aus man den Herzbeutel am unmittelbarsten erreicht, ohne größere Verletzungen an anderen Organen zu setzen.

Larrey empfiehlt als Ort der Wahl den Winkel, der von der linken 7. Rippe mit der Basis des Schwertfortsatzes gebildet wird und erreicht, unter Schonung der Pleura, indem die Nadel durch die Zwerchfellansätze hindurch schräg nach oben geführt wird, die Herzbeutelbasis, also den tiefsten Punkt des Pericards. Wenn auch die Nähe des rechten Ventrikels gefährlich ist (v. Romberg), so ist doch diese *„epigastrische Punktion"* wohl heute die gebräuchlichste und von Sauerbruch, L. Rehn und Marfan empfohlen.

Curschmann, der in einer klassischen Arbeit die Behandlung der Herzbeutelergüsse niedergelegt hat, punktiert außerhalb der linken Mamillarlinie, im 5. oder 6. Intercostalraum ,wo noch absolute Dämpfung ist. Dabei wird der rechte Ventrikel, bezw. das rechte Herzohr geschont, jedoch beide Pleurablätter und evtl. die linke Lunge durchstochen, was aber ohne Nachteil ist, weil die Pleuren bei der exsudativen, besonders der eitrigen Pericarditis verklebt sind.

Hans Curschmann jun. hat eine Methode angegeben, bei der der linke große Herzbeutelrecessus punktiert wird, indem man an der hinteren Thoraxwand, etwas medianwärts von der hinteren Axillarlinie im 8. oder 9. Zwischenrippenraum eingeht. Sie kommt jedoch nur in den Fällen in Betracht, wo sich das Exsudat vorwiegend nach links hinten oben ausgedehnt hat und die Lunge komprimiert ist. Obwohl das Herz geschont wird, ist die große Gefahr vorhanden, daß die Lunge verletzt wird.

Besteht starke Erweiterung des linken Herzens und reicht der Erguß weit nach rechts, so ist nach Fränkel die Punktion am rechten Sternalrand günstig.

Bei kleinen Ergüssen empfehlen Délorme und Mignon die intramammäre Punktion im 6. Intercostalraum, die zwar interpleural erfolgt, aber das Herz gefährdet.

Erwähnt werden mag noch die von Dieulafoy angegebene Punktionsmethode, wobei extramammär im 5. Intercostalraum, 6 cm vom linken Sternalrand eingestochen wird. Sie hat den Nachteil der leichten Verletzlichkeit der Pleuren und des Herzes.

Die Wahl der günstigsten Einstichstelle ist von der Lage des Einzelfalles abhängig. Der Kranke wird in steile Sitzlage gebracht, wodurch der Erguß möglichst nach vorn und unten gelangt. In die vorher anaesthesierte Hautstelle macht man eine kleine Incision und sticht dann mit einer starken, langen Hohlnadel ein, alles unter strengster Asepsis. Zur Vermeidung von einer größeren Shokwirkung ist es wichtig, nicht zu schnell abzulassen.

V. Schrötter brachte nach der Punktion Jod in den Herzbeutel, um eine neue Exsudatbildung zu verhindern. Doch hat sich das als unzweckmäßig erwiesen, weil dadurch Verklebungen des Herzbeutels entstehen.

Auch die Luft-, Stickstoff- oder Sauerstoffeinblasung post punktionem, wie sie W. Alexander und Hans Curschmann empfahl, zur Vermeidung von Herzbeutelverwachsungen, wird heute kaum noch angewandt.

Vielfach genügt nun eine einmalige Entleerung durch Punktion noch nicht, um das Exsudat vollkommen und endgültig entfernt zu haben, allzu oft muß sie wiederholt werden. Zur Vermeidung einer nochmaligen Punktion schlug Verdelly die Dauerdrainage nach dem Einstich mit dem Troikart vor, jedoch erwies sich diese Methode als unzulänglich.

*c) Operative Eröffnung.*

Die ungenügende Entleerung des Herzbeutelergusses und die sich daraus ergebende schlechtere Heilungsmöglichkeit, haben zu einem größeren chirurgischen Eingriff veranlaßt, zur Freilegung des Pericards. Wenn auch die nicht allzu schwerwiegende Gefahr einer Pneumoperikardentstehung oder der Umwandlung eines serösen Ergusses in einen eitrigen vorhanden ist, so bietet doch die *Pericardiotomie* viele Vorteile.

So vor allem die einmalige und vollständige Entleerung des Exsudats, wodurch die Entzündung gehemmt, ein Uebergreifen auf das Herz und spätere Schwartenbildung mit inneren und äußeren Verwachsungen des Herzbeutels vermieden werden. Letzteres betrifft vor allem die frühzeitige Herzbeuteleröffnung, was hervorzuheben ist gegenüber der Punktion, die immer erst vorgenommen werden kann, wenn das Exsudat eine ziemliche Ausdehnung erfahren hat, weil sie sonst zu gefährlich ist. Ein weiterer Vorteil gegenüber der Punktion ist der, daß keine oder nur geringere Nebenverletzun-

gen vorkommen. Gegen die von Tigerstedt experimentell nachgewiesene, von Sauerbruch aber für die Klinik verneinte Gefahr, daß die Herztätigkeit bei der Pericariotomie unregelmäßig wird, empfehlen Heitler, d'Agata, Schnitzler den Herzbeutel vor der Eröffnung mit 10%iger Cocainlösung zu behandeln, damit keine reflektorischen Kreislaufstörungen erfolgen können.

Viele namhafte Chirurgen (Brentano, Jacob, Guinard, Rollier, Sjövall, Hedblom, Walzel) treten ein für die Pericarderöffnung bei *jeder* exsudativen Pericarditis, besonders bei mehrkammerigen, weil da viel Winkel und Falten vorhanden sind. Unbedingt zu fordern ist sie bei der Pericarditis purulenta, nach dem Grundsatz „ubi pus, ibi evacua".

Der Pericarderöffnung geht voraus die Schaffung einer Oeffnung im knöchernen Brustkorb, die entweder in einer Rippenresektion oder außer dieser, noch in einer partiellen Sternumresektion, bezw. — trepanation besteht. Von den einzelnen Autoren werden hierzu verschiedene Stellen gewählt.

Gussenbauer und Ollier, die mit die ersten waren, die die Pericardiotomie ausführten (1884), resektierten subperiostal den 5. Rippenknorpel und gingen so seitlich an den Herzbeutel heran.

Andere Chirurgen, wie Pels-Leusden, Axhausen, Kocher traten für die Resektion des 6. Rippenknorpels ein; Délorme und Mignon wählen die 5. und 6. Rippe, um so einen breiten Zugang zu schaffen. „Alle diese Verfahren haben den Nachteil, daß sie nicht gestatten, den Herzbeutel am tiefstgelegenen Punkte zu drainieren" (H. Klose).

Dagegen wird das Pericard an tiefster Stelle erreicht durch den Larreyschen Spalt bei der Methode, die L. Rehn, Lorey, Mintz, Allingham empfehlen, bei der der 7. Rippenknorpel durch einen costoxiphoidalen Schnitt entfernt wird. Die Eröffnung des Brustkorbes an dieser Stelle schont einmal die Pleuren und gewährt zum anderen einen guten Abfluß des Ergusses. Sie ist wohl heute die bevorzugteste Methode von allen eben genannten.

Sauerbruch verfährt in ähnlicher Weise, doch richtet er sich nach der Lage des einzelnen Falles. Er hat daher *3 Verfahren* angegeben.

Bei der *Pericardiotomia inferior longitudinalis simplex* wird der Schwertfortsatz durch Längsschnitt freigelegt, mobilisiert und nach

oben umgeschlagen, so daß der Herzbeutel dicht über dem Zwerchfell erreicht werden kann.

Die *Pericardiotomia inferior obliqua,* die mehr Raum schafft als erstere, wird so ausgeführt, daß der Processus xiphoideus und 7. Rippenknorpel reseciert und die Bauchmuskelansätze stumpf weggeschoben werden. In der Tiefe kommt man direkt auf das Pericard und schont Pleura und Zwerchfell.

Eine noch breitere Freilegung des Herzbeutels ermöglicht die *Pericardiotomia transversa,* bei der die 5. und 6. Rippe entfernt und die Mammargefäße nach doppelter Unterbindung durchtrennt werden.

Nach Ablassen des Exsudats hat man früher Spülungen oder Auswischungen des Cavum pericardii vorgenommen, um eitrigfibrinöse Flecken oder Gerinnsel zu entfernen, jedoch ist man heute davon abgekommen. Man tut es lediglich noch bei der eitrigen Kochsalzlösung und vermeidet antiseptische Flüssigkeiten wie Rivanol, Vuzin, Dakinsche Lösung und andere, die nur das Pericard irritieren und zu neuerlicher Exsudation anregen würden.

Nützlich ist die von v. Eiselsberg und Sauerbruch empfohlene Anwendung von Ueberdruck bei der Herzbeuteleröffnung, die eine restlose Entleerung erzielt, dadurch, daß der Lungendruck auf das Pericard einwirkt.

### *Drainage.*

Eine Drainage der einfach-serösen Exsudate birgt die Gefahr der Sekundärinfektion in sich, die noch durch Lufteintritt begünstigt wird; deshalb drainiert man sie am besten nicht, sondern verschließt die Pericardiotomiewunde sogleich nach vorgenommenem Eingriff. L. Rehn ermöglicht unter Vermeidung der ebengenannten Gefahren eine Ableitung dennoch durch Anlegung eines Ventildrains. Eduard Rehn erreicht einen luftdichten Abschluß des Cavum pericardii mit der Außenwelt, indem er eine Gummiplatte in den Herzbeutel legt, die luftdicht mit dem Absaugrohr verbunden ist und durch Zug nach außen an die Pericardwand angedrückt wird. Die Absaugung erfolgt durch Heberdrainage, die einen guten Abfluß gewährt, da der Herzbeutel unter Unterdruck steht.

Um der Gefahr der Sekundärinfektion bei der Sekretableitung zu begegnen und eine gründliche Entleerung bei recidivierenden, chronischen Pericarditiden zu ermöglichen, nimmt man die *Dauer-*

*drainage* vor, bei der die Flüssigkeit in die Umgebung fortgeleitet wird. Sie ist aber nur erfolgreich anwendbar, wenn der Kreislauf gut ist, also das Herz schon frühzeitig entlastet war, damit gute Diurese erfolgen konnte und damit gutes Aufsaugevermögen des Körpers bestand. Selbstverständlich ist die Dauerableitung bei der eitrigen Pericarditis streng contraindiciert.

Von den verschiedenen Methoden seien einige genannt, zunächst die nach Gorse: nach Eröffnung des Herzbeutels von unterhalb des Schwertfortsatzes her und seiner Entleerung, läßt er die Pericardwunde offen — oberflächliche Weichteilschichten werden genäht — und erhofft dann eine Aufsaugung des Sekrets durch die substernalen Weichteile.

Souligoux drainiert in die Bauchhöhle, indem er vermittels der Durchtrennnung des Zwerchfells eine Kommunikation der beiden Höhlen ermöglicht.

Das Verfahren Schmieden und H. Fischer geht dahin, nach Eröffnung des Herzbeutels nach den üblichen Methoden und seiner Entleerung, die Herzbeutelränder an der umgebenden Muskulatur anzunähen und mit der Kornzange das subcutane Gewebe von der Pericardhöhle aus zu lockern. Nach gutem, dichtem Nahtschluß der Haut kann dann das Sekret von der geschaffenen großen Resorptionsfläche aus reichlich aufgesaugt werden. Außerdem ist die Anwendung von Ueberdruck zweckmäßig, da sie „immer wieder den Abfluß in die Weichteile erzwingt".

Sauerbruch macht die Dauerdrainage einfach unter die Haut, wozu er einen medial gestielten Türflügellappen bildet, dann die 4. und 5. Rippe reseziert und extrapleural in den Herzbeutel vorn ein Fenster einschneidet; nachher wird der Lappen darüber geklappt.

Eiselsberg macht es ähnlich, er näht einfach die Haut darüber.

Sehr praktisch ist die Methode von Läwen, der die Pericardhöhle durch Fensterbildung an der Hinterwand mit der linken Pleurahöhle verbindet und zwar unter Druckdifferenz. Es besteht nämlich vielfach gleichzeitig eine linke Pleuritis exsudativa (Polyserositis). Die Flüssigkeit wird dann von der Pleura resorbiert oder man nimmt eine Entleerung durch Punktion der Pleura vor.

Klose verwirft Dauerdrainage aller Formen der Pericarditis erstens, weil sie sehr eingreifend, also nicht ungefährlich quoad vitam ist und zweitens, weil man nicht vorher wissen kann, wie sich das sich weiter entwickelnde Sekret an den betreffenden Stellen verhält oder evtl. umverwandeln wird.

Bei infektiösen Ergüssen soll die Drainage des Pericards zweckmäßig nur mit Gummiröhren vorgenommen werden, weil die Stoffdrainage mit Gazestreifen (Kapillarwirkung) nicht ausreicht und dann eine Sekretstauung eintritt, die evtl. eine Herztamponade bedingen kann. Außerdem soll die Drainage an zwei Stellen ausgeführt werden, links und rechts im Cavum pericardii (rechts über der Vena cava), weil vielfach bei nur einseitiger, linksseitiger Eröffnung und Ableitung sich das Sekret im rechten Herzbeutelteil ansammeln kann.

### *Ergebnisse der Behandlungsformen.*

Stellt man die beiden bisher besprochenen Behandlungsmethoden der Pericarditis exsudativa gegenüber, so ergibt ***statistisch*** die breite Eröffnung des Herzbeutels, die Pericardiotomie, eine günstigere Heilungsziffer, als die Pericardpunktion. Venus berechnet aus der Literatur für die Pericardiotomie 55%. H. Klose sogar 56,7% Heilerfolg gegenüber 10,4% bei der Punktion. Allerdings ist die Zahlenangabe mit Vorsicht aufzunehmen, da die Aetiologie und die Komplikationen so mannigfaltig und verschieden sein können.

### *Pericardektomie und Cardiolysis.*

Auf erfolgreiche Tierversuche gestützt und von der Tatsache ausgehend, daß Menschen mit angeborenem Mangel des Herzbeutels lebensfähig sind, empfehlen Parlavechio, Americo, d'Agata, L. Rehn u. a. die teilweise oder vollständige Entfernung des Pericards, die ***Pericardektomie,*** und zwar bei schwieligen Pericarditiden, bei chronisch-eitrigen Herzbeutelentzündungen und zur Verhütung von Recidiven bei exsudativen Pericarditiden.

Sauerbruch befürwortet diesen chirurgischen Eingriff deshalb, weil einfache Durchtrennung von strangförmigen Verwachsungen keine Dauerheilung erzielt, sondern die Bindegewebsstränge immer wieder zusammenwachsen. Klose und Homuth haben im

Tierexperiment gute Erfolge bei der Pericardresektion gesehen. Sie machen außerdem noch eine Plastik mit Netz oder Fett zur Vermeidung von Verwachsungen, was Schmieden jedoch ablehnt, weil nach dessen Ansicht auch ohne Plastik keine Adhäsionsbildungen auftreten, die das Herz gefährden könnten.

Im allgemeinen läßt sich aber heute noch kein abschließendes Urteil über den Wert der Herzbeutelresektion bilden; es ist ein umstrittenes Verfahren, da es vor allem ein schwerer Eingriff ist.

Bei der Mediastinopericarditis wird am zweckmäßigsten die Brauersche *Cardiolysis* (Thoracolysis praecardiaca) angewandt, wobei aus dem Thorax unter Erhaltung des Sternums, ein Knochenfenster herausgenommen wird. Bei der Concretio pericardii reicht sie jedoch nicht aus, sondern hier muß das Herz aus seiner lebensbedrohlichen Umklammerung herausgeschält werden, was man durch die *Cardiolysis endopericardiaca* (L. Rehn) oder Dekortikation zu erreichen versucht.

Sauerbruch, Schmieden u. a. empfehlen neben der eben genannten Methode noch die Brauersche Cardiolysis hinzuzufügen, um so eine möglichst große und anhaltende Wirkung zu erzielen.

---

Nachdem im vorangegangenen Teil die Pericarditis geschildert wurde nach ihrem Ursprung, Verlauf und ihrer Beahndlungsweise, soll nun im folgenden Abschnitt auf einen Krankheitsfall von eitriger Herzbeutelentzündung eingegangen werden, der wegen seiner ungewöhnlichen Aetiologie und seines sonstigen Verlaufes bemerkenswert erscheint.

Am 2. April 1935 wurde in die chirurgische Klinik der Charité Geheimrat Sauerbruch) der 39jährige Sportplatzpächter F. K. eingewiesen, der schon einige Tage zuvor die Poliklinik aufgesucht hatte, wegen starker Atemnot, Heiserkeit, Schluckbeschwerden und seit kürzerer Zeit beobachtete er Gewichtsabnahme. Die Anamnese des Patienten ergab, daß er aus gesunder Familie stammt und als Kind Masern, Scharlach, Diphtherie durchgemacht hat. Im Jahre 1920 lag er ca. 8 Wochen im Krankenhaus wegen eines nervösen Herzleidens und wurde als geheilt entlassen. Jedoch stellten sich mit der Zeit Herzbeschwerden ein, die in Atemnot und Herzklopfen bestanden und vor allem bei Anstrengungen, Treppensteigen und schnellem Gehen auftraten. Das verschlechterte sich im Laufe der Jahre, und seiner Umgebung fiel auf, daß er oft laut keuchte. 1930

merkte der Kranke, daß ihm seine Kragen nicht mehr paßten; er mußte jetzt Kragen der Weite 43 tragen, gegenüber der früheren Halsweite von 39 cm. Manchmal hatte er auch in dieser Zeit Temperaturerhöhungen bis zu 39,2°, mitunter 3 Wochen anhaltend. Im November 1934 bis April 1935 nahm er ca. 40 Pfund an Gewicht ab. Bis zuletzt ging der Patient seiner Beschäftigung nach. Wegen der Verschlechterung seines Zustandes suchte er schließlich die Klinik auf.

*Status praesens*

Bei der Aufnahme ergab sich folgender Befund:

1,92 m großer Mann in leidlichem E. Z. und K. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Keine Oedeme, keine Effloreszenzen. Deutliche Venenzeichnung auf dem Thorax, besonders stark auf der rechten Seite.

*Kopf:* nicht druck- oder klopfempfindlich. Pupillen reagieren prompt auf L. und C. Zunge feucht, etwas belegt. Gebiß gepflegt, Rachenschleimhaut leicht gerötet; Tonsillen ohne Beläge.

*Hals: Lokalbefund:* unten und seitlich ist der Hals durch eine weiche Struma verdickt (Kragenweite 43). Dieselbe reicht bis unter das Schlüsselbein und die erste Rippe und nach oben bis 3 Querfinger unterhalb des Unterkiefers. Ein zapfenförmiger Fortsatz reicht bis zum Jugulum. Die Trachea ist als weicher Strang zwischen den Ansatzstellen des Sternocleidomastoideus zu sehen und zu tasten. Der Kehlkopf ist seitlich nicht verschieblich.

*Thorax:* Mäßige Atemexcursionen.

Lungen: Grenzen wenig verschieblich.

Perkutorisch heller Schall. Ueber den Unterlappen der linken Lunge Bronchialatmen.

*Herz:* Grenzen perkutorisch schlecht feststellbar, weil teilweise von Lunge überlagert. Töne rein, Aktion regelmäßig. RR 110/70, Puls 60.

*Abdomen:* mäßige Bauchdeckenspannung.

Leber 2 Querfinger unter dem Rippenbogen palpabel.

Milz nicht tastbar. Druckschmerz rechts unterhalb des Rippenbogens. Keine Resistenzen zu fühlen.

*Extr.:* Bau, Tonus, Trophik o. B.

Genitale: o. B.

*Z. N. S.:* Reflexe auslösbar; pathol. Reflexe fehlen.

Inf. ven. negantur.

Patient raucht und trinkt nicht.

Wa R ø, Tbc. ø

*Verlauf.*

10. 4. 35: Klinisch und röntgenologisch wird eine *Struma simplex substernalis* festgestellt, die bis unter die 1. Rippe reicht. Stauungserscheinungen zurückgegangen.

13. 4. 35: Nach Chefvorstellung und Rücksprache mit der Frau, Vorbereitung zur Operation. Wegen des Myocardschadens Digitalisbehandlung.

15. 4. 35: *Operation* (Geh. Rat Sauerbruch) in Lokalanaesthesie: Kocherscher Kragenschnitt. Haut- und Fascienspaltung, senkrecht dazu auf dem Sternum. Es gelingt dann die beiderseits gut zweimannsfaustgroße, intrathorakal gelagerte Struma zu luxieren. Zwei Drittel jeder Hälfte lag retrosternal. Typische Unterbindung und Durchtrennung der Superiores und Ligaturen der Inferiores. Teilresektion unter Belassung zweier pflaumengroßer Reste. Die Wundhöhle wird mit zwei Drains versehen und schichtweise verschlossen. Kompressionsverband. Der Kranke hat den Eingriff gut überstanden.

16. 4. 35: Patient phoniert. Atmen und Sprechen noch sehr beschwerlich. Operationspräparat: histol. Colloidstruma.

18. 4. 35: Seit heute mäßige Dämpfung in den abhängigen Lungenpartien, besonders rechts. Die Atmung ist kürzer und jappender. Auswurf von gelb-eitrig zähem Schleim.

Diagnose: *postoperative Pneumonie.* Reichlich Cardiaces, Brustwickel, Inhaliala, Chinin.

23. 4 35: Temperatur und Puls sind in den letzten Tagen langsam gefallen. Der Kranke sieht wohler aus. Atmung frei, Phonation nicht gestört. Wunde pp geheilt. Umgebung reizlos. Es besteht noch ein erbsengroßer Defekt, der epithelisiert.

25. 4. 35: Heute Abend plötzlich Fieberanstieg auf 39°, Puls 128. Der Kranke wesentlich matter. Zunehmende Atemnot. Ueber der ganzen rechten Lunge wieder starkes Bronchialatmen. Ueber den abhängigen Partien rechts Dämpfung. Es handelt sich um eine neu aufflackernde Pneumonie. Weiterhin Cardiaca, Chinin, Brustwickel.

*Röntgenbefund:* Ueber beiden Unterlappen ist eine grobfleckige z. T. vollständige Trübung, die besonders im rechten Unterlappen in eine nahezu flächenhafte Verschattung übergeht. Es handelt sich um bronchopneumonische Infiltration in den abhängigen Partien beider Unterlappen.

27. 4. 35: Zustand weiterhin verschlimmert. Temperatur über 40. Gesichtsfarbe cyanotisch, gestaut. Befund über der rechten Lunge verschlechtert. Zunehmende Dämpfung, reichlich klingende Rgs. Auswurfmenge 140 ccm; Atemnot. Puls zeitweise arrhythmisch.

29. 4. 35: Jetzt noch über der linken Seite, besonders über den abhängigen Partien der Lunge, deutliches Bronchialatmen und ausnehmend klingende Rgs. Es handelt sich demnach um eine neuerliche pneumonische Streuung auch auf die linke Seite. A. Z. etwas gebessert. Patient bekommt freier Luft, nimmt auch mehr Nahrung zu sich, schläft ruhiger.

1. 5. 35: Weiterer lytischer Abfall von Temperatur und Puls. Wunde bis auf einen kleinen Defekt geschlossen. Ueber beiden Lungenunterlappen jetzt deutliche Dämpfung mit klingenden Rgs. Auswurfmenge nimmt langsam ab, wird dünnflüssiger.

3. 5. 35: *Röntgenbefund:* Die Verschattung im rechten Unterfeld ist an Schattendichte eher etwas zurückgegangen, an Ausdehnung nicht. Dagegen reicht der Herzschatten sehr weit nach links, bis 2 querfingerbreit von der lateralen Wandung entfernt. Auf Grund dieses Befundes muß ein mediastinaler Erguß angenommen werden.

Einleitung von Strophanthin-Traubenzuckertherapie. 34 000 Leukocyten. Im Blut keine Plasmodien gefunden.

9. 5. 35: Seit zwei Tagen Abfall von Puls und Temperatur. Der Kranke fühlt sich matt, schläft schlecht. Links hat sich die Dämpfung über der Lunge aufgehellt; rechts unten aber immer noch starkes Bronchialatmen mit klingenden Rgs. Da die Wundheilung abgeschlossen ist, und es sich bei der Erkrankung um eine Pneumonie bei bestehendem Myocardschaden handelt, wird Patient auf Veranlassung des Chefs auf die *erste medizinische Klinik* verlegt.

10. 5. 35: Patient ist sehr elend, dyspnoisch, cyanotisch. Nasenflügelatmung. Oedeme beider Beine. B S. 40/70. E. K. G. ergibt schwere Myocardschädigung; Blutbild starke Linksverschiebung.

Er bekommt Strophanthin und Sauerstoff.

1. 5. 35: Thoraxaufnahme im Sitzen zeigt ein starkes perikarditisches Exsudat und über beiden Lungen ausgedehnte Infiltrationen in den Unterlappen.

13. 5. 35: *Pericardpunktion:* 200 ccm purulenten Eiters, aus dem virulente Streptokokken gezüchtet werden können.

14. 5. 35: Subjektive und objektive Besserung des Befindens. Strophanthin 0,3. E. K. G. ergibt Vorhofflimmern.

17. 5. 35: Auskultatorisch handbreite Dämpfung über beiden Unterfeldern mit verschärftem und verlängertem Exspirium. Am Herzleberwinkel Pleuro-Pericardialreiben. Subjektive Besserung des Befindens. Hb. 50% 2,8 Mill. Erythr., 10 800 Leuko, Aniso- und Poikilocytose.

20. 5. 35: Fortschreitende Anaemisierung. Vergrößerung der Dyspnoe. Weitere Strophanthinbehandlung; deutliche Verschlechterung des Zustandes.

21. 5. 35: Nach Consilium mit Prof. Rütz wird der Kranke zur Punktion des Pericards *in die Chirurgische Klinik zurückverlegt.*

23. 5. 35: Chefvorstellung im Beisein von Prof. Siebeck (I. Med. Kl.). Pericardiotomie beschlossen.

24. 5. 35: *Operation in Lokalanaesthesie* (Geh. Rat Sauerbruch) Pericardiotomiae anterior: Bogenschnitt linksseitig über dem Rippenknorpelsternalansatz von etwa 12 cm Länge. Der Rippenknorpel der 6. Rippe wird in einem Ausmaß von 4 cm Länge reseciert. Die Pleuraumschlagstelle wird sorgfältig abgeschoben, das Pericard, das sich stark verwölbt, dargestellt. Stichincision, darauf Entleerung von etwa 350 ccm nicht riechenden, dünnflüssigen Streptokokken-Eiters. Einlegen eines Roithschen Drains. Hautnähte.

Der Kranke hat den Eingriff gut überstanden, die Temperatur in den Nachmittagstunden zur Norm gefallen. Atmung wesentlich freier.

28. 5. 35: Temperatur und Puls bewegen sich nach kurzem, reaktivem Anstieg im Bereich der Norm. Patient fühlt sich wohl. Aus der Wunde sezerniert wenig, jedoch dauernd serös-eitrige Flüssigkeit.

2. 6. 35: Kranker hat sich weiter erholt, ißt ausreichend, liegt stundenweise auf dem Balkon. Er hat kaum noch Husten und Auswurf. Aus der Wunde, bezw. aus dem Drain entleert sich wenig Sekret. Man hat den Eindruck, daß das Drain mit der Flüssigkeit nicht mehr in Verbindung steht. Im Gegensatz zu dem kurz nach der Operation ausgeführten Röntgenbild, sieht man auf dem jetzigen wieder ein Höherstehen des Spiegels. Puls und Temperatur steigen leicht an. Es handelt sich allem Anschein nach um eine beginnende Verhaltung.

8. 6. 35: Gestern Abend Temperatur über 38°. Puls auf 120 gestiegen, zeitweise irregulär. Da eine offensichtliche Verschlechterung des Zustandes eingetreten ist, entschließt man sich heute zur neuerlichen *Operation in Lokalanaestesie (Chef).* Schnittverlängerung nach oben und unten im Verlauf der alten Narbe. Freipräparierung der Weichteile von Sternum und Rippenansätzen. Ein Stück aus der 5. Rippe wird reseciert und ein etwa dreimarkstückgroßer Bezirk aus dem Sternum geknabbert. Nunmehr liegt die Vorderseite des Pericards etwa handtellergroß frei. Etwas links von der alten Eröffnungsstelle wird neuerdings incidiert. Im Schwall entleert sich etwa 400 ccm dicker rahmiger, nicht riechender Eiter. Die Herztätigkeit bleibt während des ganzen Engriffs gleichmäßig. Zur Sicherung des Abflusses wird ein mit Gaze umhülltes dickes Gummidrain eingeführt Situationsnähte zur Verkleinerung des Wundbezirks, Tamponade, Verband. Der Kranke erhält sofort 800 ccm Traubenzucker und im Laufe des Nachmittags eine Bluttransfusion.

10. 6. 35: Verhältnismäßig geringfügige Puls- und Temperaturreaktion. Aus dem Drain entleert sich reichlich haemorrhagisch-seröser Eiter.

12. 6. 35: *Röntgenbefund:* Die Herzfigur ist nicht mehr so stark nach rechts vorgebuckelt. Am linken Herzrand ist eine nahezu fingerdicke Verschattung im Bereich der Pericardgrenze, offenbar Schwartenbildung. Unmittelbar daneben eine längliche Aufhellung, in deren Grund ein kleiner Flüssigkeitsspiegel sich befindet. Deutlicher Rückgang des Pericardergusses. Ueber beiden Lungenunterfeldern diffuse Verschattung.

Temperatur über 39°, Puls 124. Da es sich mit Sicherheit um eine Streptokokkenerkrankung handelt, wird Argotropin gespritzt. Allgemeinzustand besser.

15. 6. 35: Temperatur normal. Wohlbefinden. Nur noch geringer Abfluß.

22. 6. 35: Gestern plötzlich Fieber auf 39,3° angestiegen. *Röntgenbefund:* Verschattung im linken Untergeschoß. Klinisch links hinten unten Dämpfung und Rgs. — Die drainierte Wunde hat gut Abfluß, die rein eitrige Sekretion hat bereits an Intensität etwas nachgelassen. Die Halswunde zeigt noch keine Granulation in der Tiefe und bleibt immer ca. linsengroß klaffend.

Der Kranke ist sehr matt, abgeschlagen und dyspnoisch. Digitalis und Chini-Calcium.

29. 6. 35: Seit dem 26. 6. starke Eiterentleerung aus der Halswunde. Die Herzbeutelwunde entleert sich gut. Der Kranke fühlt sich etwas besser und hat zeitweise wieder Appetit. Temperatur fällt etwas ab, Puls bleibt noch hoch.

1. 7. 35: *Incision des Halsabszesses* (Chef): Eröffnung des alten Kragenschnitts, wobei sich aus einem ca. apfelgroßen retrosternalen Cavum reichlich Eiter entleert. Drainage.

15. 7. 35: Halswunde sezerniert noch stark, doch zeigt sich schon gute Granulation. Die Drainage des Herzbeutels wird aufrechterhalten, obwohl die Flüssigkeitsabsonderung nur noch ganz gering ist. Knorpelnekrosenfisteln! Der Allgemeinzustand des Kranken hat sich wesentlich gebessert.

18. 7. 35: Gestern Nachmittag allmählich beginnender Husten und gelb-grünlicher Auswurf. Heute früh größere Auswurfmenge, gegen Abend wieder weniger. Patient gibt an, er habe erstmalig vor zwei Jahren im Anschluß an eine Erkältung Husten und ebenfalls gelb-grünlichen, zäh-schleimigen Auswurf bekommen. Seitdem in unregelmäßigen Abständen wechselnde Auswurfmenge und Husten.

19. 7. 35: Unter großer Anstrengung expektoriert der Kranke 120 ccm grünlich-gelbliches Sputum.

*Röntgenbefund:* Starke Verschattung im rechten Untergeschoß.

Diagnose: *Lungenabszeß.*

25. 7. 35: Jeden Tag Verbandwechsel. Die Sputummengen schwanken zwischen 100 bis 170 ccm. Nur unter großer Anstrengung gelingt es dem Patienten abzuhusten. Die Halswunde hat sich wesentlich verkleinert und zeigt gute Granulationen. Die Pericardiotomiewunde granuliert ebenfalls gut. Die Sekretion hat wesentlich nachgelassen. Seit gestern zeigt der Puls höhere Frequenz. Patient sieht schlecht aus.

3. 8. 35: Halswunde wird noch kleiner und sezerniert kaum. Die Herzbeutelwunde zeigt geringe Sekretion. Die Knorpelnekrosenfisteln bestehen weiter, doch sind die Entzündungserscheinungen im Abklingen.

10. 8. 35: Zustand ganz gut. *Lungenperkussion:* auf beiden Seiten hinten unten Schallverkürzungen; links abgeschwächtes Atmen, dabei klingende Rgs. Rechts hinten fast nur Bronchialatmen bis hinaus ins Obergeschoß. Paravertebral und auch seitlich sehr lautes Rasseln. *Verdacht auf größere Abszeßeinschmelzung links mit Exsudat;* rechts sekundäre Bronchiektasen im Unter- und Mittelgeschoß . Auswurfmenge nimmt langsam ab (60 ccm), viel trockener

Reizhusten. Patient ist sehr elend. Pericardwunde durch Drain offengehalten, verkleinert sich. Zahlreiche Fisteln von der Rippenknorpelsekretion aus.

17. 8. 35: Sputummenge nur noch 15 ccm. Sekretion aus dem Herzbeutel läßt nach, wird dünnflüssiger. Ueber beiden Lungen hinten und seitlich unten deutlich Schallverkürzung mit reichlich klingenden Rgs. Die starken Schmerzen in den abhängigen Partien der Lunge deuten auf eine Pleuritis diaphragmatica. Herzfrequenz noch immer zwischen 100 bis 120.

20. 8. 35: *Fistelfüllung des Herzbeutels:* es zeigt sich, daß der obere Recessus noch breit klafft; eine Kommunikation mit der Pleura besteht jedoch nicht.

24. 8. 35: Der Patient hat seit einigen Tagen neuerlich Schmerzen im Bereich der Fisteln und deren Umgebung. Die Sekretion hat etwas nachgelassen. Temperatur und Puls normal. Kaum noch Auswurf.

31. 8 35: Geringe Gewichtsabnahme; sehr labiler Puls. Das Wundgebiet ist unverändert, die Sekretion mittelstark.

7. 9. 35: Der Kranke hat sich gut erholt. Die Sekretion aus der Pericardiotomiewunde sistiert fast. Immer noch Fisteln von der Knorpelnekrose her. Der Pericardkanal läßt sich nur noch 8 cm tief sondieren. Lungenbefund geringer geworden.

10. 9. 35: Geringe Temperatur. Knorpelnekrosenfisteln noch weiter bestehend und auf Druck Eiter entleerend.

18. 9. 35: Patient nimmt langsam an Gewicht zu. Subfebrile Temperatur.

22. 9. 35: A. Z. weitergebessert. Fisteln sezernieren noch eitriges Sekret. Patient fühlt geringen Druck in der Herzgegend.

25. 9. 35: Der Kranke hat sich in den letzten Tagen sehr gut erholt und an Gewicht weiter zugenommen. Atmung ist ruhiger geworden. Patient ist täglich 4 Stunden außer Bett. Die Wunde ist bis auf eine kleine Fistel geschlossen. Herzaktion (E. K. G.) wesentlich gebessert. Entlassung nach Hause auf eigenen Wunsch.

Ambulante Beobachtung und Behandlung.

---

Wenn man den eben geschilderten Krankheitsverlauf kritisch betrachtet, muß man sagen, daß sich bei einem Mann in mittleren Jahren nach der operativen Entfernung einer großen, retrosternalen Struma mehrere schwere Krankheitsprozesse abspielten.

Wie so häufig bei Schwerkranken entwickelte sich als erste Komplikation eine Pneumonie. Sie ist ein außerordentlich häufiges Ereignis und entsteht einmal bei bettlägerigen Kranken durch Hypostase, zum anderen dadurch, daß die Luftwege durch die Ope-

ration resistenzloser geworden sind und der Kreislauf geschädigt ist.

Als nächste unangenehme Komplikation entstand dann die Pericarditis purulenta; sie beherrschte das ganze weitere Krankheitsgeschehen. Von vornherein ist eine primäre Entstehung auszuschließen. Wie schon bei der Schilderung der Pericarditiden dargelegt wurde, kann sie lymphogen, haematogen oder fortgeleitet entstehen. Nach der Meinung von H. Klose ist die Genese der eitrigen Pericarditis auf dem Lymphwege und fortgeleitet von Lunge und Pleura am häufigsten von allen Entstehungsarten (postpneumonisch). Bei einer so entstandenen Herzbeutelentzündung brauchen auch durchaus nicht Pneumokokken im Exsudat gefunden zu werden, sondern nur gewöhnliche Eitererreger. Der Zusammenhang zwischen Pneumonie und eitriger Pericarditis ist durchaus nicht selten. Jedoch ist die Pericarditis als Komplikation einer Pneumonie mehr für die mit Pleuritis einhergehende Form zutreffend (Polyserositis); es kommt also weniger der haematogene Weg in Frage. Eine Pleuritis bestand aber bei dem Kranken nicht und kommt also hier ätiologisch nicht in Betracht. Außerdem würde dann auch mit großer Wahrscheinlichkeit nur ein Pleuraempyem ein Pyopericard bedingen.

Weiterhin ist eine Perforationspericarditis hier auszuschließen. Auch spielt die Tuberkulose als Aetiologie in diesem Fall keine Rolle, da sowohl die bakteriologische Untersuchung des Punktats, wie auch des Sputums in der Richtung nichts ergaben.

Nicht unberücksichtigt darf bleiben, daß das Herz des Kranken durch die jahrelange Atemerschwerung durch Kompression der Trachea von seiten des Kropfes („Stenosenherz") und das in der Kindheit durch Diphtherie und Scharlach verursachte Herzleiden schon geschädigt war.

Bedeutungsvoll ist auch die Tatsache, daß im weiteren Krankheitsverlauf ein Lungenabszeß entstand, der vielleicht durch Fortleitung oder auf dem Lymphwege die Pericarditis verursacht hat.

Am einleuchtendsten erscheint es jedoch, daß von dem großen Operationsgebiet der Strumektomie ein entzündlicher Prozeß ausging, der ins Pericard eindrang. Das wäre also eine direkte Fortleitung vom Mediastinum zum Herzbeutel.

Eine weitere Möglichkeit erscheint durch die Tatsache gegeben, daß in dem substernalen Teil des Operationsgebietes sich langsam ein Abszeß entwickelt hat, während die oberflächlichen Wundschichten im wesentlichen primär heilten.

Der Nachweis der Vereiterung dieser retrosternalen Höhle wurde allerdings erst längere Zeit (7 Wochen) nach dem Auftreten der eitrigen Herzbeutelentzündung sichergestellt. Immerhin erscheint es durchaus denkbar, daß es ohne Auftreten einer Mediastinitis durch einfache Fortleitung des Entzündungsreizes schon frühzeitig zu einer zunächst unerkannten serösen Pericarditis und schließlich zur Vereiterung des Ergusses gekommen ist.

---

*Nachuntersuchungsergebnis.*

Von Wichtigkeit ist noch das Ergebnis der Nachuntersuchung vom 17. März 1937, eineinhalb Jahre nach dem Eingriff.

Sehr guter Allgemein- und Kräftezustand. Der Patient hat seit der Entlassung am 25. September 1935 *26 kg* an Gewicht zugenommen. Keine Dyspnoe. Gute Durchblutung der Haut und sichtbaren Schleimhäute. Keine Oedeme, keine Beklemmungserscheinungen, lediglich nach längerem Laufen (½ Stunde) und Treppensteigen dumpfer Druck in der Herzgegend. Puls gut gefüllt und regelmäßig.

Der Patient hat guten Appetit und Schlaf und ist imstande bis zu mehreren Stunden am Tage leichtere, vor allem schriftliche Arbeiten auszuführen.

*Hals:* Retrosternal und hinter der rechten Clavicel liegende, kleinapfelgroße, ca. 2½ cm tiefe, reizlose Operationsnarbe mit einem Strang in der Mitte, der sich beim Schlucken spannt. Kehlkopfbewegung dadurch nicht behindert.

*Thorax:* Ueber dem Sternum ca. 10 cm lange alte Operationsnarbe vom Jugulum bis zur Brustbeinmitte.

Am Sternalansatz des 6.—7. Rippenknorpels elliptische, ca. 6 cm lange und 4 cm breite, muldenförmige, mit alten Krusten bedeckte Operationsnarbe. In ihrer Mitte ein kleiner Bürzel Caro luxurians als Rest einer früheren Fistelöffnung. Keine Sekretion aus dem alten Fistelgang.

Herzspitzenstoß in der Medioclavicularlinie fühlbar. Keine Pulsation am Rippenbogen oder im Epigastrium sichtbar.

*Cor:* Grenzen nach rechts verbreitert, links in der Medioclaviculariinie. Töne rein, keine Geräusche. Aktion regelmäßig.

*Pulmo:* sonorer Klopfschall. Keine Schallverkürzung. Vesikuläres Atemgeräusch.

*Abdomen:* Leber und Milz nicht palpabel. Kein Ascites.

*Röntgendurchleuchtung:*

Lungenspitzen beiderseits frei. Am Jugulum keine Verschattung feststellbar. Zwerchfell beiderseits gut beweglich. Aortenknopf etwas verbreitert.

Herzfigur lediglich nach rechts gering verbreitert, sonst insbesondere im Mitralbereich keine Formveränderung des Herzschattens. Pulsation ohne Besonderheiten. Von der Mitte des linken Herzrandes zieht zur lateralen Thoraxwand ein fächerartiger Schatten, der die Pulsation nicht mitmacht. —

Demnach ist hier trotz des zeitweise bedrohlichen Gesamtzustandes nach Abheilung einer schweren eitrigen Pericarditis eine überraschend vollständige anatomische und funktionelle Wiederherstellung eingetreten.

---

An dieser Stelle ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. W. Fick für die Stellung des Themas und die Ueberlassung des Materials meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

## Literatur.


Alexander, W.: Zur Therapie der Pericarditis. Klin. Wschr. 1925, 4, 1 Nr. 11 p. 500.

— Die Verhütung der Herzbeutelverwachsung. Zeitschrift für physische und diätetische Therapie 1911, 15, 11 und 74.

Bier—Braun—Kümmel: Chirurgische Operationslehre. Band II.

Curschmann, Heinrich: Zur Beurteilung und operativen Behandlung großer Herzbeutelergüsse. Therapie der Gegenwart 1905 Nr. 46 p. 337.

— Hans: Zur Therapie der Pericarditis. Klin. Wschr. 1925 4, 1 Nr. 1 p. 21.

Doerfler, H.: Ueber plötzliche Todesfälle nach Strumektomie. Beitrag klin. Chir. 1926 Band 137.

Driak, F.: Haemorrhagien nach Strumektomie. Dtsche. Zschr. f. Chir. Band 202 p. 400.

Dubs, J.: Klinische Erfahrungen bei 840 Kropfoperationen, mit besonderer Berücksichtigung der Kropfrezidive und Rezidivoperationen. Schw. Med. Wschr. Jg. 52, Nr. 37 und 38 p. 901 und p. 931.

Fiedler, G.: Statistischer Beitrag zur Strumektomie. Dtsch Ztschr. f. Chir. 1926 Band 198 p. 82.

Fränkel, A.: Zur Lehre von der Punktion des Herzbeutels. Therapie der Gegenwart 1902, Band 43 p. 147.

Gang: M.: Punktion des Herzens als therapeutischer Eingriff. Med. Klin. 1923 p. 1550.

Garré, C.: 50 Jahre Kropfchirurgie. Erinnerungen und Erfahrungen. Med. Klin. 1926, Jg. 22 Nr. 14 p. 518.

Gaupp, E.: Zum Verständnis des Pericardiums. Anat. Anz. 1913, Band 43 p. 562.

Gluck: Zur Chirurgie des Herzbeutels. Archiv für klin. Chir. 1907, Bd. 83 p. 827.

Gmelin, E.: Zur Klinik des Kropfherzens. Archiv für klin. Chir. 1926, Band 143 p. 726.

Hanebuth u. Naegeli, Th.: Zur operativen Therapie der Mediastinopericarditis. Med. Klin. Jg. 23 Nr. 33 p. 1253.

Heckmann, K.: Die Symptome des Pericardergusses. M. M. Wschr. Jg. 84 Nr. 2 p. 60.

Hirsch, C.: Therapie der Herzbeutelentzündung. Handbuch der ges. Therapie 1927 Nr. 3 p. 497.

Hünermann, Th.: Beitrag zur Frage der Struma intrathoracica. Archiv für klin. Chir. 1923 Band 128 p. 202.

Just, E.: Ueber seltenere Komplikationen nach Strumektomien. Archiv für klin. Chir. Band 135 p. 152.
Klose, H. und Strauß, H.: Die eitrige Pericarditis und die Erfolge ihrer chirurgischen Behandlung. Archiv für klin. Chir. 1922 Band 119 p. 467.
Klose, H.: Die reine Synechie und der plastische Ersatz des Herzbeutels. Archiv für klin. Chir. Band 117 und Band 119 p. 455.
Kocher, Th.: Ueber Kropfexstirpation und ihre Folgen. Archiv für klin. Chir. Jg. 1883 Band 29 p. 254.
— Bericht über ein zweites Tausend Kropfexzisionen. Archiv für klin. Chir. Jg. 1901 Band 64 p. 454.
— Ueber ein drittes Tausend Kropexstirpationen. Archiv für klin. Chir. Jg. 1906 Band 79 p. 786.
— Ueber Kropf und Kropfbehandlung. Dtsch. Med. Wschr. 1912 Nr. 28.
Kolb, K.: Die chirurgische Behandlung der Pericarditis. Berliner Klin. Wschr. 1913 p. 1070.
Kraus-Brugsch: Die Pericarditis. Spez. Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Band 4, 2 p. 901.
Kretzer, V.: Pulsation in der Herzgegend bei Fällen von eitriger Pericarditis. Zbl. für Herz- und Gefäßkrankheiten. 1921 p. 215.
Külbs, F. und Schürmeyer, H.: Therapie der Pericarditis. Klin. Wschr. 3, 2 Nr. 46 p. 2105.
Lachartz: Diagnose und Therapie großer akuter perikarditischer Exsudate und der akuten eitrigen Mediastinitis. Dtsch. Med. Wschr. 1902.
Matti, H.: Zur Systematik und Operation der Struma intrathoracica. Schw. Med. Wschr. Jg. 57 Nr. 35 p. 852.
Melchior: Nachbehandlung nach Operationen.
Merke, F.: Struma mediastinalis. Schw. Med. Wschr. 1931 II p. 1197.
Meyer, A. W. und Sulger, E.: Das Kropfherz vor und nach der Operation. Med. Klin. Jg. 22 Nr. 22 p. 838.
Mohr-Stähelin': Handbuch der inneren Medizin. Band 2, 1 p. 333.
Paetsch: Pericarditis exsudativa im Röntgenbilde. Dtsch. Med. Wschr. 1920 Nr. 1,1 p. 16.
Palugyay, J.: Kasuistischer Beitrag zur Röntgendiagnose der Struma intrathoracica. Wien. Med. Wschr. Jg. 70 Nr. 10 p. 467.
Pamperl: Ueber die nach Kropfoperationen auftretenden Funktionsstörungen der Nachbarorgane. Beiträge Klin. Chir. 1913 Band 87.
Pfanner, W.: Zufälle bei und nach der Kropfoperation. M. M. Wschr. Jg. 71 Nr. 6 p. 175.
Pins: Ein neues Symptom der Pericardidits. Wien. Med. Wschr. 1889 p. 208.
Rehn, Ed.: Die Chirurgie des Herzens und des Herzbeutels. Die Chir. Band 2, 2 p. 1456.
— L.: Ueber pericardiale Verwachsungen. Med. Klin. 1920 p. 999.
Rose: Schädigung des Herzens nach Strumektomie. Archiv für klin. Chir. 1878.
Rosenfeld: Ein Fall von Pericarditis. Wien. Med. Wschr. 1910 p. 809.

Sauerbruch, F.: Der Stand der Chirurgie der Brustorgane auf Grund der Entwicklung in den letzten 20 Jahre. Archiv für klin. Chir. 1924 Band 133 p. 277.
— Chirurgie der Brustorgane. 1925 Band 2 p. 262.
— Pericarditis. Handbuch der praktischen Chirurgie Band 2, 2 p. 333.
— und Felix: Operative Behandlung intrathorakaler Strumen. Schw Med. Wschr. Jg. 57 Nr. 36 p. 859.
Schaposchnikoff: Zur Frage über Pericarditis. Archiv für klin. Chir. 1897 p. 86.
Schmieden und Fischer, H.: Die Herzbeutelentzündung und ihre Folgezustände. Ergebnisse der Chir. und Orth. Band 19 p. 97.
Schultze: Pericarditis exsudativa im Röntgenbild. Dtsch. Med. Wschr. 1921, Nr. 47, 2.
Singer, G.: Ueber seltene Formen der Pericarditis. Med. Klin. 1913 9, 2
Sinnhuber: Die Erkrankungen des Herzbeutels und ihre Behandlung. Berlin 1911.
p. 1527.
Stich-Makkas: Fehler und Gefahren.
Thomayer: Pericarditis. Dtsch. Med. Wschr. 1913 p. 475.
Tigerstedt: Physiologie des Kreislaufs. 1921, Band 1.
Traugott, K.: Zur Diagnose der Herzbeutelergüsse. M. M. Wschr. 1920 p. 1010.
Urban, K.: Indikationen und Gefahren der Kropfoperationen auf Grund von 5200 im Laufe von 30 Jahren operierten Fällen. Med. Welt 1932 p. 1790.
— jr.: Ueber seltene Komplikationen bei Kropfoperationen. Med. Welt 1932 p. 1278.
Werner, H.: Erfahrungen und Ergebnisse bei Kropfoperationen. Dtsch. Ztschr. für Chir. 1931 Band 232 p. 381.
Willie: Chirurgie der Pericarditis. Dtsch. Med. Wschr. 1912 Band 38, 2 p. 1804.
Zinn: Zur Symptomatologie und Punktion der Exsudate des Herzbeutels. Therapie der Gegenwart 1909 p. 409.

## Lebenslauf.

Am 20. Februar 1912 wurde ich, Waldemar Morgen, als Sohn des Bankbeamten Waldemar Morgen und seiner Ehefrau Elsbeth geb. Dreßler zu Berlin geboren.

Das Reifezeugnis erhielt ich am 17. September 1930 an der 6. Oberrealschule zu Berlin.

Ich studierte in Berlin und legte am 3. November 1933 die ärztliche Vorprüfung mit „Gut“ ab. Am 26. Mai 1936 bestand ich die ärztliche Prüfung mit „Sehr gut“ und seit dem 1. Juli 1936 bin ich als Medizinalpraktikant im Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhaus tätig. Am 1. Juli 1937 erhielt ich die Approbation als Arzt.